

On m'objectera que, pour mieux rappeler les pinnules de la Doradille des fontaines, le *glandulosum forme transiens* devrait toujours montrer des dents fines et pointues à la marge du limbe. Selon moi, il n'est pas indispensable que ces dents soient constamment non émoussées. Je conviens qu'elles font place souvent, chez la Fougère de Loiseleur, à des crénelures plus ou moins obtuses; cependant, sur toutes les pinnules jeunes, il existe une denticulation assez aiguë; et la planche de de Saporta ainsi que le dessin de la *Flore de France* de M. l'abbé Coste laissent voir ces denticulations assez prononcées.

La *forme transiens*, quand elle est mal caractérisée, ne manque guère, dans les Bouches-du-Rhône et le Var, sous l'état de l'*Asplenium glandulosum* avec lobation simplement ébauchée des pinnules, passant par gradations à l'état typique de pinnules pas du tout pinnatifides et réduites à 2 ou 3 crénelures; toutefois, moyennant quelques patientes recherches, on rencontrera, c'est certain, en France et dans l'aire entière géographique de l'espèce de Loiseleur, les frondes provençales parfaitement caractérisées sous le rapport de nette lobation, desquelles je viens d'entretenir les personnes ayant bien voulu m'honorer d'une lecture attentive. Mon devoir est de les en remercier.

M. Culmann fait la communication suivante :

## Notes bryologiques sur le Val des Bains (Auvergne);

PAR M. P. CULMANN.

Ayant passé l'année dernière trois semaines au Mont Dore (du 18 août au 7 septembre 1918), j'ai exploré, au point de vue bryologique, le Val des Bains, en amont de la ville, et y ai trouvé quelques Muscinées nouvelles pour l'Auvergne. Je donne plus loin leur liste, en y ajoutant les localités nouvelles qui me paraissent présenter quelque intérêt ainsi que la description

d'une variété nouvelle du *Funaria hygrometrica*. Mais, auparavant, je voudrais signaler quelques faits qui m'ont frappé lorsque je comparais la flore bryologique du Val des Bains à celle du canton de Berne que j'ai étudiée pendant bien des années.

Certaines espèces descendent bien plus bas dans le Val des Bains qu'en Suisse. Le *Gymnomitrium corallioides*, par exemple, est répandu, on peut même dire assez commun, sur les gneiss des Alpes bernoises à 2400 mètres d'altitude, je ne l'ai vu qu'à un seul endroit à 2080 mètres (sur les schistes), tandis que sur les roches volcaniques du Val des Bains, il descend jusqu'à 1250 mètres. Le *Gymnomitrium adustum* se trouve au Val des Bains à 1250 mètres; dans le canton de Berne, je ne l'ai pas cueilli au-dessous de 2100 mètres. Le *Dicranum falcatum* fructifie à 1500 mètres au Val des Bains; à la Grimsel, où il est fréquent vers 2150 mètres, il ne descend pas au-dessous de 1800 mètres. L'*Amphidium lapponicum* se rencontre en plusieurs points du Val des Bains à 1150, 1250 et 1300 mètres; dans le canton de Berne, ce n'est guère qu'à 1800 mètres d'altitude qu'on le trouve.

A quelle raison faut-il attribuer ces différences? On sait, qu'en général, les limites inférieures et supérieures des végétations sont relevées dans les grands massifs, mais il me semble que, pour les *Gymnomitrium*, un autre facteur s'ajoute à celui-ci. C'est l'abondance des roches ou blocs presque complètement dépourvus de végétation qui se trouvent à des altitudes peu élevées au Val des Bains et qui donnent à certaines parties du paysage quelque ressemblance avec les régions voisines des neiges éternelles en Suisse. Dans le fond des vallées suisses, les rochers nus sont certainement beaucoup plus rares et je crois que ce sont les nombreuses Mousses silicicoles qui y tapissent tous les rochers qui empêchent les *Gymnomitrium* de se maintenir aux basses altitudes. Je suppose que la nudité relative des roches est plutôt due à leur nature chimique qu'à une plus grande sécheresse du climat; car, même au voisinage de la Grande Cascade, on voit des roches dont bien des parties sont dépourvues de végétation.

A propos de cet abaissement des limites végétales dans le Val des Bains, je voudrais présenter une observation sur un passage des *Muscinées d'Auvergne* du Frère Héribaude. A la

page 168 de cet ouvrage, figure une liste des Muscinées pyrénéennes qui manquent aux montagnes d'Auvergne et, à la page 169, il est dit que les espèces constituant cette liste appartiennent généralement à des altitudes de beaucoup supérieures à celles des montagnes d'Auvergne. Cette remarque n'est certainement pas fondée. (On pourrait encore relever d'autres erreurs dans l'introduction des *Muscinées d'Auvergne* dont il sera bon de ne pas utiliser les indications sans contrôle.) La liste susmentionnée comprend 55 espèces. Le Frère Héribaud en compte 57, mais une espèce, *Braunia sciuroides*, y figure deux fois (une fois comme *Braunia*, une autre fois comme *Hedwigia*) et une seconde espèce, *Webera longicolla*, est indiquée page 310 sous le nom de *Webera elongata* var. *alpina* (avec le synonyme *Webera longicolla*) comme possédant 5 localités en Auvergne. Sur ces 55 espèces, plus de la moitié sont des plantes qui, au point de vue de l'altitude, pourraient aussi bien se rencontrer au Sancy ou sur un autre sommet de l'Auvergne que le *Dicranum falcatum*, l'*Arctoa fulvella* ou le *Gymnomitrium corallioides*. J'en ai d'ailleurs trouvé deux, l'*Hypnum Heufleri* et l'*Encalypta rhabdocarpa*, et suis persuadé qu'on en découvrira encore d'autres. Les plus communes des espèces manquantes : *Hypnum fastigiatum*, *H. Halleri*, *Eurhynchium cirrosum*, *Orthothecium rufescens*, *Pseudoleskea catenulata*, *Anomodon longifolius*, *Encalypta commutata*, *Geheebia cataractarum*, *Barbula aciphylla*, *Distichium inclinatum*, *Catoscopium nigratum*, *Seligeria tristicha* et *Doniana* sont des espèces calciphiles et c'est probablement pour cette raison qu'elles manquent ou sont rares en Auvergne, car si les Mousses calciphiles ne font pas entièrement défaut dans cette région volcanique, elles y sont certainement beaucoup plus rares que les Mousses silicicoles. En général, elles sont réunies à plusieurs au même endroit, où elles forment de petites colonies dans les endroits qui sont très humides soit par filtrations d'eau (probablement calcaire) soit grâce à la proximité d'une chute d'eau.

Un second fait qui m'a frappé est la moins grande richesse de la flore des troncs pourris, tant au point de vue du nombre des espèces que de leur abondance. Une bien jolie Mousse, le *Dicranum strictum*, est assez commune au Val des Bains,

comme l'avait déjà constaté Lamy (le Frère Héribaude, sans tenir compte de cette indication, la classe parmi les Mousses rares en Auvergne ce qui peut être exact pour d'autres parties du pays) et elle y fructifie souvent, tandis que dans le canton de Berne je n'en connais que deux localités où elle reste stérile; mais par contre l'*Aneura palmata*, le *Dicranum montanum*, le *Dicranum fuscescens* et même le *Lophozia porphyroleuca* sont bien plus abondants sur les troncs pourris du canton de Berne, et ceux-ci possèdent en outre une série d'espèces *Aneura latifrons*, *Harpanthus scutatus*, *Geocalyx graveolens*, *Cephalozia reclusa* et *leucantha*, *Nowellia curvifolia*, *Sphenolobus Helderianus*, *Sph. exsectiformis* et *Lophozia gracilis* qui ne sont pas indiquées comme poussant sur les troncs pourris du Val des Bains. Je ne saurais dire si c'est la nature de l'essence dominante dans les bois (Épicéa dans le canton de Berne, Sapin dans le Val des Bains) ou quelque autre cause qui explique ce fait; mais j'ai remarqué que les troncs pourris du canton de Berne étaient plus spongieux et plus bruns que ceux du Val des Bains.

Voici maintenant la liste des localités nouvelles :

#### MOUSSES.

***Andreæa angustata* Lindb.** — En petite quantité sur les rochers et blocs au Val de la Cour, 1 320 et 1 350 m. et sur le flanc Nord du Val d'Enfer, 1 450 m., c. fr.

***Andreæa Rothii* Web. et Mohr.** — Je n'ai trouvé qu'une seule petite touffe de cette espèce dans le val de la Cour à 1 400 m.

***Gymnostomum rupestre* Schleich.** — Rivau Grand, 1 290 m., c. fr.

\*<sup>1</sup> ***Gymnostomum calcareum* Nees et Hornsch.** — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 510 m., st.

***Gyroweisia tenuis* (Schrad.) Schimp.** — c. fr., au même endroit.

***Rhabdoweisia fugax* (Hedw.) Bryol. eur.** — c. fr. Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 450 m.; Sancy, 1 760 m.; crête du Val de la Cour, 1 650 m.

1. Je fais précéder d'un astérisque les espèces qui, à ma connaissance, sont nouvelles pour le Puy-de-Dôme, et de deux astérisques celles que je crois nouvelles pour l'Auvergne.

**Dicranella rufescens** (Dicks.) Schimp. — Avec un fruit sur un bloc au pied du Capucin, 1 240 m.

**Dicranella subulata** (Hedw.) Schimp. — Répandu dans tout le Val des Bains de 1 200 à 1 850 m., mais peu abondant.

**Dicranum congestum** var. **flexicaule** (Brid.) — Avec des fruits presque cylindriques sur les rochers du flanc Nord-Est du Capucin, 1 390 m.

**Dicranum montanum** Hedw. — Rivau Grand, 1 300 m.; bois du Capucin vers la Ciergue, 1 130 m., st.

**Dicranum longifolium** Ehrh. var. **subalpinum** Milde. — Flanc Nord-Est du Capucin sur les rochers, 1 350 m., st.

**Fissidens pusillus** Wils. — Rivau Grand, 1 250 m., c. fr.; bois du Capucin près de la Ciergue, 1 250 m., c. fr.

**Brachydontium trichodes** (Web. fil.) Bruch. — Cette espèce est assez répandue dans le Val des Bains en amont du Mont Dore, tandis que je n'ai vu son compagnon habituel, le *Campylosteleum saxicola*, que sur un seul bloc du bois du Capucin à 1 250 m. Il se pourrait que le climat du Val des Bains soit déjà un peu trop rude pour le *Campylosteleum* qui monte aussi moins haut (1 500 m.) dans le canton de Berne que le *Brachydontium* (1 830 m.) et manque en Scandinavie où le *Brachydontium* atteint 62°14'.

**Ditrichum tortile** (Schrad.) Lindb. — Grande Cascade, 1 320 m.; sables d'un petit ruisseau descendant de Dent Bouche vers la Dordogne avec *Ditrichum homomallum*, 1 230 m.; Rivau Grand, 1 300 m.; flanc Nord du Val d'Enfer, 1 400 m.; Val de la Cour, 1 400 m.

**Ditrichum flexicaule** (Schleich.) Hampe. — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 470 m.; petit ravin entre le Val de la Cour et Rivau Grand, 1 300 à 1 350 m.; bord de la Dore, 1 650 m. Toujours sans fruits.

**Didymodon rigidulus** Hedw. — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 450 m., st.

**Didymodon Lamyi** (Schimp.) Schimp. — Versant Nord du Val de la Cour, 1 400 m., c. fr.

**Barbula vinealis** Brid. var. **cylindrica** (Tayl.) Boul. — Flanc Nord du Val de la Cour, 1 450 m., st.

**Tortula Buyssoni** (Phil.) Limpr. — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 500 m., c. fr.

*Tortula Graefii* Schlieph. em. Warnstorf. — Ravin de la Grande Cascade, 1 150 m., c. fr.; Rivau Grand, 1 300 m., c. fr.

*Schistidium papillosum* Culmann apud Amann *Flore des Mousses de la Suisse*, p. 386. — Ravin de la Grande Cascade, 1 150 à 1 320 m.; Val de la Cour, 1 450 m.; Val d'Enfer, 1 480 m. Je n'ai pas vu le vrai *Schistidium gracile* de Schleicher dans le Val des Bains.

*Schistidium pulvinatum* (Hoffm.) Brid. — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 450 m., avec le *Sch. confertum* dont il n'est probablement qu'une forme mal développée, comme le suppose Boulay.

*Coscinodon cribrosus* (Hedw.) Spruce. — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 450 m., c. fr.

*Grimmia Doniana* Smith. — Val de la Cour, 1 400 m., c. fr.

*Grimmia incurva* Schwaegr. — Rochers du plateau de Durbise, 1 500 m. c. fr. Les fruits n'avaient pas encore été trouvés en Auvergne.

\*\* *Grimmia anomala* Hampe. — Pierre d'un petit ruisseau du Val de la Cour, 1 500 m.

*Grimmia torquata* Hornsch. — Val de la Cour, 1 400 et 1 650 m.; ravin de la Grande Cascade, 1 150 et 1 300 m.; Val d'Enfer, 1 470 m.; Riveau Grand, 1 250 m.

*Grimmia patens* (Dicks.) Br. eur. — Flanc Nord du Capucin, 1 390 m., c. fr.; bloc en amont de la Grande Cascade, 1 360 m.; Rivau Grand, 1 290 m., c. fr.; Val de la Cour, 1 350 m., c. fr.

*Rhacomitrium protensum* Braun. — Flanc Est du Capucin, 1 380 m. et pied de cette montagne, 1 200 m., c. fr.

*Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp. — Ravin de la Grande Cascade, 1 150 m., c. fr.; répandu au sommet du Sancy vers 1 800 m.; au pied du Sancy, 1 380 m.; Rivau Grand, 1 250 et 1 290 m.

*Ulota Ludwigii* (Brid.) Brid. — Hêtre au bord de la Dordogne, 1 250 m.; Rivau Grand, 1 250 m. sur *Sorbus aucuparia*, avec *Ulota Bruchii*.

*Orthotrichum pallens* Bruch. — Pied du Sancy, 1 400 m.; Rivau Grand, 1 250 et 1 300 m., sur *Sorbus aucuparia*.

*Orthotrichum stramineum* Hornsch. — Répandu de 1 050 à 1 450 m. dans le Val des Bains où je n'ai pas vu l'*O. patens*.

*Orthotrichum alpestre* Hornsch. — Val d'Enfer, 1 450 et 1 500 m., en petite quantité sur les rochers.

*Orthotrichum Rogeri* Brid. — Rivau Grand, 1 250 m., quelques tiges seulement.

*Orthotrichum Lyellii* Hook. et Tayl. — Parc du Mont-Dore, 1 050 m. st.; fond du Val des Bains, 1 240 m., st.

*Orthotrichum rupestre* Schleich. — Val d'Enfer 1 450 m.; Val de la Cour 1 450 m.

\*\* *Encalypta rhabdocarpa* Schwaegr. — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 470 m., c. fr.; flanc Nord du Sancy, 1 700 à 1 800 m., c. fr.; Val de la Cour, 1 400 m., c. fr.

*Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb. — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 480 m., st.

*Tetrodontium Brownianum* (Dicks.) Schwaegr. var. *repandum* (Funck) Jur. — Pied du Sancy, 1 350 m., c. fr.; blocs aux environs des marais de la Dore, 1 680 m., st.; ravin de la Grande Cascade, 1 240 m., c. fr.; fond du Val d'Enfer, 1 550 m., c. fr.; bois du Capucin vers la Ciergue, 1 200 m., c. fr.

*Funaria hygrometrica* var. *conica* mihi.

Statura minor, seta brevior, operculum conicum, sporæ magnæ (18-26  $\mu$ ). Folia acuta, capsula sicca sulcata, peristomium lamelliferum et appendiculatum ut in planta typica.

Habitat ad rupes humiditas retro « Grande Cascade du Mont-Dore (Puy-de-Dôme) », 1 320 m.; et in valle « d'Enfer » ejusdem regionis, 1 500 m. ubi ipse legi.

Aux deux localités citées, le Frère Héribaude indique le *Funaria microstoma*, et je suppose qu'il s'agit de la même plante qui est intermédiaire entre le *F. hygrometrica* et le *F. microstoma* et montre que cette dernière espèce n'est elle-même qu'une variété ou sous-espèce du *F. hygrometrica*.

Notre variété diffère du *F. microstoma* par ses feuilles aiguës et non finement acuminées, sa capsule fortement cannelée, son péristome à dents externes fortement lamellifères et longuement appendiculées et enfin par ses spores un peu plus petites et plus transparentes. Son opercule, petit et conique, ainsi que ses spores plus grandes la différencient du type du *F. hygrometrica*.

*Anomobryum sericeum* (De Lacroix) Husn. — Flanc Nord du Val de la Cour, 1 400 m., st.

*Plagiobryum Zierii* (Dicks.) Lindb. — Grande Cascade, 1 320 m., st.; bord de la Dore, 1 650 m., st.; flanc Nord du Val d'Enfer, 1 470 m., st.

\*\* *Pohlia acuminata* Hoppe et Hornsch. — Flanc Nord du Sancy, 1 650 et 1 760 m., c. fr.; sommet du Val de la Cour, 1 650 m., c. fr.

*Pohlia elongata* Hedw. — Terre au sommet du Sancy, 1 830 m., c. fr.

*Pohlia longicolla* (Sw.) Lindb. — Anfractuosité d'un rocher sur le flanc Nord du Sancy, 1 650 m., c. fr.

*Pohlia commutata* (Schimp.) Lindb. — Sables d'un petit ruisseau descendant de Dent Bouche vers la Dordogne, 1 230 m., c. fr.; Rivau Grand, 1 290 m., fleurs mâles et femelles; Val de la Cour, 1 650 m., st.; flanc Nord du Sancy, 1 750 m., st.;

\* *Pohlia gracilis* (Schleich.) Lindb. — Sables du ruisseau descendant de Dent Bouche, 1 230 m., c. fr.; Val d'Enfer, 1 520 et 1 550 m.; fleurs mâles; Rivau Grand, 1 290 m., st.

\*\* *Pohlia proligera* Lindb. — Fond du Val d'Enfer, 1 550 m., st.; Rivau Grand, 1 300 m., st.

*Pohlia grandiflora* H. Lindb. — Ruisseau de Dent Bouche avec les deux précédents; Val de la Cour, 1 550 m.; Val d'Enfer, 1 550 et 1 650 m.; marais de la Dore, 1 650 m.; partout stérile.

*Bryum inclinatum* (Sw.) Br. eur. — Ravin de la Grande Cascade, 1 240 et 1 320 m.; flanc Nord du Val d'Enfer, 1 500 m.

*Bryum elegans* Nees. — Flanc Est du Sancy, 1 800 m., st.

*Bryum bicolor* Dicks. — Murs au Mont-Dore, 1 100 m., c. fr.

*Bryum Schleicheri* Schwaegr. var. *latifolium* (Schleich.). — En amont de la Grande Cascade avec fleurs mâles, 1 470 m.; flanc Nord du Sancy, 1 420 m.

\* *Mnium orthorhynchum* Brid. — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 470 et 1 550 m., avec fleurs femelles.

*Mnium medium* Br. eur. — Vallée de la Ciergue vers le Capucin, 1 200 m. c., fr.

*Mnium stellare* Reich. — Sancy, 1 750 m.; Val d'Enfer, 1 450 et



1 550 m.; Grande Cascade, 1 300 m.; Rivau Grand, 1 300 m.  
Toujours sans fruits.

*Meesea trichodes* (L.) Spruce var. *alpina* (Funck) Br. eur. — Flanc Nord du Val de la Cour, 1 400 m., c. fr.

*Bartramia ithyphylla* (Haller) Brid. — Murs au Mont-Dore, 1 090 m.; ravin de la Grande Cascade, 1 150 m.

*Philonotis seriata* (Mitt.) Lindb. — En amont de la Grande Cascade, 1 350 et 1 400 m., c. fr.; bord de la Dore, 1 650 m., st.

*Philonotis Tomentella* Mdo. — Ravin de la Grande Cascade, 1 170 m., c. fr.; Rivau Grand, 1 300 m., c. fr.

\*\* *Timmia austriaca* Hedw. — Rivau Grand près d'une chute d'eau, 1 300 m., st.; petit ravin entre le Val de la Cour et Rivau Grand, 1 300 à 1 350 m., st.; Val d'Enfer, 1 470 m., st.

*Catharinæa undulata* (L.) var. *lævis* Culmann apud Amann *Flore des Mousses Suisses* p. 264. — Flanc Nord du Val de la Cour, 1 400 m., c. fr. Cette variété se distingue par des feuilles presque lisses.

*Oligotrichum hercynicum* (Ehrh.) Lam. et DC. — Répandu dans tout le Val des Bains où il fructifie déjà vers 1 230 m.

*Pterygophyllum lucens* (L.) Br. eur. — Bois du Capucin vers la Ciergue, 1 150 m., st.

*Myurella julacea* (Vill.) Br. eur. — Flanc Nord du Sancy, 1 650 m.; var. *scabrifolia* Lindb. — au Val d'Enfer à 1 520 m.

*Leskea nervosa* (Schwaegr.) Myrin. — Parc du Mont-Dore, 1 050 m., st.

*Lescuræa striata* (Schwaegr.) Br. eur. — Rivau Grand, 1 300 m., c. fr.; pied du Sancy 1 370 m., c. fr.

\*\* *Pseudoleskea radicata* (Mitt.) Kindb. et Mac. var. *Holzingeri* (Best.) Hagen. — Blocs à l'entrée du Val d'Enfer, 1 430 m., c. fr. Flanc Est du Sancy 1 800 m., st.

\*\* *Pseudoleskea patens* (Lindb.) Limpr. — Val de la Cour, 1 500 et 1 520 m., c. fr.; Val d'Enfer, 1 430 m., st. 1 480 et 1 520 m., c. fr. Croît de préférence sur les roches ou pierres siliceuses aux endroits ombragés et humides, par exemple sous les touffes d'*Adenostyles albifrons* ou sous les Fougères.

*Heterocladium heteropterum* (Bruch.) Bryol. eur. — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 450 m.; bois du Capucin, 1 130 m., st.

**Heterocladium squarrosulum** (Voit.) Lindb. — Répandu dans le Val des Bains de 1 500 à 1 880 m., mais st.

**Thuidium Philiberti** (Phil.) Limpr. — Flanc Nord du Val de la Cour, 1 400 m., st.

\* **Orthothecium intricatum** (Hartm.) Br. eur. — Rivau Grand, 1 300 m., près d'une chute avec d'autres Mousses calciphiles : *Tortella tortuosa* c. fr., *Bartamia Oederi*, *Chiloscyphus pallens*.

**Brachythecium plumosum** Br. eur. — Val de la Cour, 1 650 m.; Val d'Enfer, 1 470 m.; Sancy où il fructifie encore à 1 750 m.

**Brachythecium Starkei** (Brid.) Br. eur. — Abondant entre les pierres au Val de la Cour à 1 600 m.; sur un tronc d'arbre au bord de la Dordogne à 1 380 m., c. fr.

**Brachythecium reflexum** (Starke) Br. eur. — Capucin, 1 350 m., c. fr.; Val d'Enfer, 1 430 m., c. fr.

**Brachythecium glareosum** var. *rugulosum* Pfeffer. — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 470 m., st.

**Brachythecium Geheebii** Milde. — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 450 m., st.

**Eurhynchium strigosum** (Hoffm.) Br. eur. — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 470 m., st., var. *præcox* (Hedw.) Limpr. — Au bas du Val de la Cour à 1 230 m., st., une forme se rapprochant de l'*E. diversifolium*.

**Plagiothecium piliferum** (Sw.) Br. eur. — Rochers sur le flanc Nord-Est du Capucin à 1 350 m., c. fr.

**Plagiothecium undulatum** (L.) Br. eur. — Bois du Capucin vers la Ciergue, 1 150 m., c. fr.; entrée du Val d'Enfer, 1 430 m., st.

**Plagiothecium pseudosylvaticum** Warnst. — Flanc Nord du Sancy, 1 650 m., c. fr.

**Plagiothecium lætum** Warnst. em. — Bois du Capucin, 1 130 m., c. fr.

**Plagiothecium curvifolium** Schlieph. — Bois du Capucin vers le Salon, 1 300 m., c. fr.

**Plagiothecium pulchellum** (Dicks.) Br. eur. — Val d'Enfer, 1 470 m.; Rivau Grand, 1 300 m., var. *nitidulum*. (Wahl.) Lesq. et J.

**Plagiothecium Müllerianum** Schimp. — Anfractuosités de la

terre, flanc Nord du Val de la Cour, 1 400 m., st.; fond de la même vallée, 1 620 m., st.

*Plagiothecium elegans* (Hook.) Sull. — Val des Bains, 1 100 m., au pied du Capucin où il est abondant.

*Amblystegium Sprucei* (Bruch.) Br. eur. — Dans une espèce de grotte au Val d'Enfer, 1 500 m., avec fleurs femelles.

*Amblystegium fluviatile* (Sw.) Br. eur. — Rochers arrosés par la Grande Cascade, 1 310 m.

*Hypnum uncinatum* Hedw. — Du bord de la Dordogne à 1 230 m. jusqu'au sommet du Sancy à 1 850 m.; Val de la Cour, 1 450 et 1 650 m.

*Hypnum molluscum* var. *subplumiferum* (Kindb.) Limpr. — Petit ravin entre le Val de la Cour et Rivau Grand, 1 350 m.

\*\* *Hypnum revolutum* (Mitt.) Lindb. — Flanc Nord du Val d'Enfer, 1 470 m.; rochers exposés au midi au Sancy à 1 800 m.

*Hypnum callichroum* (Brid.) Br. eur. — Répandu et souvent fructifié dans le Val des Bains, de Rivau Grand, 1 300 m. jusqu'au sommet du Sancy, 1 800 m.

*Hypnum Lindbergii* (Lindb.) Mitt. — Grande Cascade, 1 300 m., st.

*Hypnum dilatatum* Wils. — Val de la Cour, 1 550 m., c. fr.; Grande Cascade, 1 300 m., c. fr.; lit de la Dordogne, 1 230 m.

*Hylocomium umbratum* (Ehrh.) Br. eur. — Entrée du Val d'Enfer, 1 430 m., st.

*Hylocomium pyrenaicum* (Spruce) Lindb. — Flanc Est du Sancy, 1 880 m.; Val de la Cour, 1 650 m.

*Hylocomium loreum* (Dill. L.) Br. eur. — Monte sur le flanc Nord du Sancy jusqu'à 1 770 m.

#### HÉPATIQUES.

*Blasia pusilla* L. — Assez commun le long de tous les cours d'eau du Val des Bains.

*Aneura palmata* (Hedw.) Dum. — Bois pourri près de la route du Sancy, 1 250 m.

*Gymnomitrium adustum* Nees. — Rivau Grand, 1 290 m.; pied du Sancy, 1 350; Val des Bains vers le Capucin, 1 250 m.; Toujours c. fr.

**Marsupella Sprucei** (Limpr.) Bernet. — Val de la Cour, 1 650 m.; Val d'Enfer 1 520 m.; Rivau Grand, 1 290 m., c. fr.

\*\* **Haplozia riparia** (Tayl.) Dum. — Rochers très humides sur le flanc Nord du Val de la Cour, 1 400 m., c. per.

**Haplozia pumila** (With.) Dum. — Rivau Grand, 1 200 m., c. fr.; Val de la Cour, 1 420 m., c. fr.

**Haplozia lanceolata** (Schrad.) Dum. — Sur le bois pourri au bois du Capucin, 1 350 m., vers la Ciergue, c. per.

\*\* **Lophozia Hatcheri** (Evans) Steph. — Plateau de Durbise, 1 500 m.; Sancy, 1 850 m.; sommet du Capucin, 1 450 m. Sur les blocs entre le *Dicranum longifolium*.

**Lophozia obtusa** (Lindb.) Evans. — Sables du ruisseau descendant de Dent Bouche vers la Dordogne, 1 230 m., st.

\*\* **Lophozia heterocolpos** (Thed.) Howe. — Grande Cascade, 1 320 m., st.; petit ravin entre le Val de la Cour et Rivau Grand, 1 300 à 1 350 m., st.

**Lophocolea heterophylla** (Schrad.) Dum. — Répandu dans le bois du Capucin de 1 130 à 1 330 m., c. fr.; Rivau Grand, 1 280 m., c. fr.

**Lophocolea minor** Nees. — Ravin de la Grande Cascade, 1 150 m., st.

**Chiloscyphus polyanthus** var. *fragilis* (Roth.) K. M. — Lit de la Dordogne, 1 380 m.; en amont de la Grande Cascade, 1 150 m.

**Chiloscyphus pallescens** (Ehrh.) Dum. — Rivau Grand, 1 300 m.; et petit ravin entre Rivau Grand et le Val de la Cour, 1 300 à 1 350 m., st.

**Cephalozia media** Lindb. — Rivau Grand, 1 280 m., c. fr.; route du Sancy 1 250 m., c. per.

**Calypogeia suecica** (Arn. et Perss.) K. M. — Bois du Capucin vers la Ciergue, 1 150 et 1 350 m.

**Ptilidium ciliare** (L.) Nees. — Val de la Cour, 1 350 m., st.

**Bazzania triangularis** (Schleich.) Lindb. — Rivau Grand, 1 290 m.

**Diplophyllum taxifolium** (Wahl.) Dum. — Rochers sur le plateau de Durbise, 1 500 m.

**Diplophyllum obtusifolium** (Hook.) Dum. — Flanc Nord du Sancy, 1 720 m., c. fr.

**Scapania umbrosa** (Schrad.) Dum. — Rivau Grand, 1 280 m.

*Scapania curta* (Mart.) Dum. — Répandu dans les divers ravins débouchant dans le Val des Bains, mais partout en petite quantité.

*Scapania paludosa* K. M. — Val de la Cour, 1 500 m.; Val d'Enfer, 1 530 m.

*Scapania nemorosa* (L.) Dum. — Rivau Grand, 1 290 m., c. fr.; Val des Bains au pied du Capucin, 1 200 m., c. fr.; Val d'Enfer, 1 430 m.

*Madotheca Cordæana* Hueb. (*M. rivularis* Nees). — Val d'Enfer, 1 450 m.; Rivau Grand, 1 290 m., c. fr.; flanc Nord du Sancy, 1 750 m.

M. Souèges fait la communication suivante :

## Recherches sur l'embryogénie des Polygonacées;

PAR M. R. SOUÈGES.

On rattache généralement à deux types le développement de l'embryon des Phanérogames-Angiospermes, le type des Monocotylédones et celui des Dicotylédones. Cette division n'est pas seulement fondée sur la présence d'un seul cotylédon dans le premier cas, de deux cotylédons dans le deuxième, mais surtout sur les différences très nettes, qui, au cours de l'embryogenèse apparaissent dans les destinées des parties constitutives du proembryon. Si l'on se reporte, par exemple, au stade de la tétrade proembryonnaire, on remarquera que le rôle histogénique des quatre cellules qui la constituent présente, dans les deux cas, des variations importantes.

Chez les Monocotylédones, la forme-type de développement généralement décrite est celle de l'embryon des Alismacées (*Alisma Plantago*, *Sagittaria variabilis* et *S. sagittæfolia*)<sup>1</sup>.

1. Voir SOUÈGES (R.), *Embryogénie des Alismacées. Développement du proembryon chez le Sagittaria sagittæfolia* L. (Comptes rendus Ac., des Sc., CLXV, p. 715, 1917). — *Différenciation du cône végétatif de la tige* (*Ibid.*, p. 1014). — *Différenciation de l'extrémité radriculaire* (*Ibid.*, CLXVI, p. 49, 1918).